

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-063222

(43)Date of publication of application : 06.03.1998

(51)Int.Cl.

G09G 3/28

H01J 11/00

H01J 17/49

(21)Application number : 08-221369

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 22.08.1996

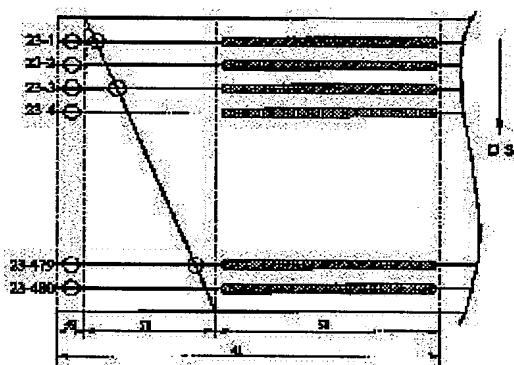
(72)Inventor : MIZUTA TAKAHISA  
ANDO KUNIO  
ISHIGAKI MASA HARU  
SASAKI TAKASHI

## (54) DRIVE SYSTEM FOR PLASMA DISPLAY PANEL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make the turbulence of a screen not to be generated by reducing unintentional movements of electric charges between adjacent electrodes even when the interval between electrodes is narrowed in a plasma display panel.

**SOLUTION:** Y electrodes 23-1 to 23-480 arranged on a front glass substrate are made to emit lights in a light emission display period by performing preliminary discharges in a preliminary discharge period 49 and by making them to perform write discharges in a write discharge period 50 every subfield 41 in which a field period is divided. Here, in the write discharge period 50, gaps equivalent to one piece of the Y electrode are made to be generated in between Y electrodes performing the write discharges by allowing Y electrodes 23-1, 23-3,..., 23-479 of every other electrode to perform write discharges. Thus, even when the interval between the Y electrodes 23-1 to 23-480 is narrowed, the erroneous discharge between adjacent electrodes is prevented from being generated and also it is prevented that charged particles to be generated by address discharge move to sides of adjacent electrodes which are not targets of addresses to perform the erroneous addressing of information at unintentional cells.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-63222

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月6日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 3/28		4237-5H	G 0 9 G 3/28	J
H 0 1 J 11/00			H 0 1 J 11/00	K
17/49			17/49	C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-221369

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月22日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 水田 尊久

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所新ディスプレイ事業推進センタ内

(72) 発明者 安藤 久仁夫

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所新ディスプレイ事業推進センタ内

(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎

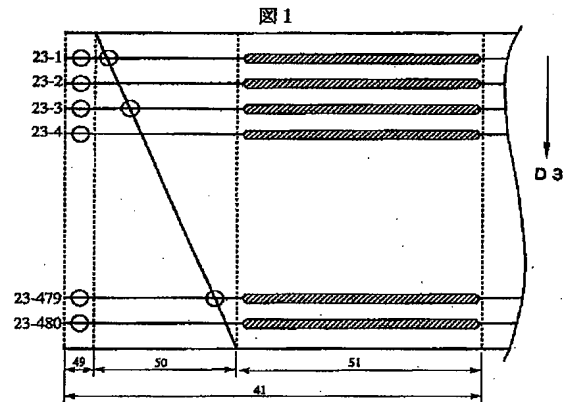
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの駆動方式

(57) 【要約】

【課題】 プラズマディスプレイパネルで電極の間隔が狭くなっても、隣接電極間での意図しない電荷の動きが多くなり、画面の乱れが生じないようにする。

【解決手段】 前面ガラス基板に配列されたY電極23-1～23-480は、フィールド期間を分割したサブフィールド41毎に、予備放電期間49で予備放電が行なわれ、書込放電期間50で書込放電することにより、発光表示期間で発光される。ここで、書込放電期間50では、1つおきのY電極23-1, 23-3, ……., 23-479が書込放電するようにし、書込放電するY電極間にY電極1個分の間隔が生ずるようにする。これにより、Y電極23-1～23-480の間隔が狭くなっても、隣接電極間での誤放電の発生や、アドレス放電によって生成される荷電粒子がアドレスを目的としない隣接電極側へ移動し、意図しないセルで誤った情報のアドレスを行なうことを防止することが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 2 以上の異なる種類の電極を複数個ずつ有するプラズマディスプレイ装置において、1 または 2 以上の異なる種類の該電極夫々について、同じ種類の該電極を、少なくとも隣合う該電極が同一の組にならないように、少なくとも 2 以上の電極の組に分け、該電極の組毎に別々に、発光表示させるセルを規定するために、スキャンパルス印加して書込放電を行なう複数の書込放電期間を設けたことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの駆動方式。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のプラズマディスプレイパネルの駆動方式において、前記書込放電期間の直前に、パルス印加して全面書込放電及び消去放電を行なう予備放電期間を設けることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの駆動方式。

【請求項 3】 請求項 1 に記載のプラズマディスプレイパネルの駆動方式において、前記書込放電期間の直前に、前記書込放電を行なう電極の組だけ、パルス印加して全面書込放電及び消去放電を行なう予備放電期間を設けることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの駆動方式。

【請求項 4】 少なくとも 2 以上の異なる種類の電極を複数個ずつ有し、1 フィールドを複数のサブフィールドに分割して、サブフィールド単位で動作するプラズマディスプレイ装置において、1 または 2 以上の異なる種類の該電極夫々について、同じ種類の該電極を、少なくとも隣合う該電極が同一の組にならないように、少なくとも 2 以上の電極の組に分け、該電極の組に映像信号の各フレームを構成する 2 つのフィールドの情報を夫々表示することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの駆動方式。

【請求項 5】 請求項 4 に記載のプラズマディスプレイパネルの駆動方式において、前記 1 フレーム期間を複数に分割したサブフィールドの情報を、前記 2 以上の電極の組に任意の順序で表示することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの駆動方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイ装置の駆動方式に関し、特に、全面書込み及び消去（予備放電）と画素の規定方法（書込放電）に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のプラズマディスプレイ装置では、例えば、特開平 5-167954 号公報に開示されるように、映像信号を 2 つのサブフィールドに分割し、これらサブフィールドの信号を夫々独立した 2 組の電極に表示する方式であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】プラズマディスプレイの高精細化並びに高輝度化などによって隣接する電極の間隔が狭くなると、隣接電極間での意図しない電荷の動きが多くなり、画面の乱れの要因となる。例えば、書込放電によって生成される荷電粒子が隣接電極側へ移動し、意図しないセルに誤った情報を書き込んだり、書込放電を阻害する要因にもなる。

【0004】本発明の目的は、かかる問題を解消し、書込放電によって生成される荷電粒子による隣接電極への影響を防止することができるようにしたプラズマディスプレイパネルの駆動方式を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、対向構造をなす 2 枚のガラス基板のうちの一方の前面ガラス板に配置された独立駆動可能で、かつ書込放電を行なうことが可能な複数の電極を、隣接する電極同志が同一の組に含まれないように、少なくとも 2 以上の組に分け、夫々の組毎に別々に、順次スキャンパルス印加して書込放電を行なわせる書込放電期間を設け、また、該書込放電期間の直前に、少なくとも書込放電を行なう電極の組で、全面書込パルス印加して予備放電を行なう予備放電期間を設ける。

【0006】ある電極の組に含まれる上記電極が書込放電するときには、他の電極の組に含まれる上記電極は書込放電しない。このため、書込放電する上記電極の間には、書込放電をしない上記電極が存在することになり、少なくとも、上記電極の 1 個分の空間ができることになる。従って、これら全ての上記電極の間隔が狭くなっても、書込放電期間での書込放電を行なう上記電極間の間隔は等価的に広がったことになり、書込放電によって生成される荷電粒子が隣接した上記電極側へ移動して、意図しないセルに誤った情報を書き込んだり、書込放電を阻害することはなくなる。

【0007】

【発明の実施の形態】まず、本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動方式を用いたプラズマディスプレイパネルについて説明する。

【0008】図 2 はかかるプラズマディスプレイパネルの一具体例の要部を拡大して示す分解斜視図であり、1 はプラズマディスプレイパネル、21 は前面ガラス基板、22-1、22-2 は共通電極（以下、X 電極という）、23-1、23-2 は独立電極（以下、Y 電極という）、24-1、24-2 は X バス電極、25-1、25-2 は Y バス電極、26 は誘電体、27 は保護層、28 は背面ガラス基板、29 はアドレス電極（以下、A 電極という）、30 は誘電体、31 は隔壁、32 は蛍光体である。

【0009】同図において、前面ガラス基板 21 の下面には、透明な X 電極 22-1、22-2 と、透明な Y 電

極23-1, 23-2とが互いに平行に設けられている。また、X電極22-1, 22-2に夫々Xバス電極24-1, 24-2が積層付設され、Y電極23-1, 23-2に夫々Yバス電極25-1, 25-2が積層付設されている。そして、これらX電極22-1, 22-2、Y電極23-1, 23-2、Xバス電極24-1, 24-2及びYバス電極25-1, 25-2が誘電体26によって被覆され、さらに、その上にMgOなどの保護層27が設けられている。

【0010】なお、図2では、X、Y電極やX、Yバス電極を2つずつ示しているが、これはプラズマディスプレイパネル1の一部を示しているからであり、実際には、前面ガラス基板21の下面全体にわたってこれら電極が設けられていることはいうまでもない。

【0011】一方、背面ガラス基板28の上面には、X電極22-1, 22-2やY電極23-1, 23-2と直角に立体交差するA電極29が設けられており、かかるA電極29は誘電体30によって被覆されている。ここでも、A電極29を1つだけ示しているが、これもプラズマディスプレイパネル1の一部を示しているからであり、実際には、背面ガラス基板28の上面全体にわたってA電極29が設けられていることはいうまでもない。

【0012】この誘電体30の上には、A電極29の間毎にかつA電極29と平行に隔壁31が平行に設けられており、これら隔壁31の壁面と誘電体30の上面によって形成される凹領域のうちの、A電極29を挟む部分の内側に蛍光体32が塗布されている。

【0013】図3は図2中の矢印D1の方向から見たプラズマディスプレイパネル1の断面図であって、33は放電空間であり、図2に対応する部分には同一符号をつけている。

【0014】同図において、2つの隣合う隔壁31間のX電極22、Y電極23とA電極29の交差領域が画素の最小単位であるセルを構成しており、A電極29はセルを形成する2つの隔壁31の中間に位置づけられている。セルを形成する前面ガラス基板21と背面ガラス基板28と2つの隔壁31とで囲まれた放電空間33には、He、Ne、Xeなどの放電ガスが充填されている。

【0015】図4は図2中の矢印D2の方向からみたプラズマディスプレイパネル1の断面図であって、2-1, 2-2はセルであり、図2、図3に対応する部分には同一符号をつけている。

【0016】図4において、ここでは、2つの隣合うセル2-1, 2-2を示しており、これらセル2-1, 2-2の境界を点線で示している。図示するように、隣合う2つのセル2-1, 2-2間では、X電極同士、或いはY電極同士が隣合うように配置する。即ち、セル2-1のY電極23-1とセル2-2間のY電極23-2と

が隣合って配置されており、セル2-1のX電極22-1は、このセル2-1の左側にある図示しないセルのX電極と隣合っている。また、セル2-2のX電極22-2は、このセル2-2の右側にある図示しないセルのX電極と隣合っている。

【0017】ところで、図4で図示するように、各セルの間には隔壁などが存在しないために、Y電極23-1とA電極29との間の放電によって荷電粒子（丸で囲んだ $+$ 、 $-$ の粒子）が生ずると、これら荷電粒子はこのY電極23-1に隣接するY電極23-2側へ移動する可能性がある。また、隣接するY電極23-1, 23-2の間で誤放電が発生する可能性もある。すると、これら要因により、書込放電時に隣接したセル2-2でのA電極29上の電荷が消去して、この隣接したセルでの書込みができなくなることがある。

【0018】図5はかかるプラズマディスプレイパネルでの1枚の画像を構成する1フィールド期間の駆動動作を示す図である。

【0019】図5(a)に示すように、1フィールド期間は複数のサブフィールド41~48に分割され、各サブフィールド41~48は夫々、図5(b)に示すように、予備放電期間49、発光セルを規定する書込放電期間50及び発光表示期間51からなっている。

【0020】また、図5(c)は従来技術による書込放電期間50での1つのA電極に印加される電圧波形52を、図5(d)はX電極に印加される電圧波形53を夫々示しており、また、図5(e), (f)は夫々Y電極の*i*番目と(*i*+1)番目に印加される電圧波形54, 55を示している。ここで、A電極に印加される電圧52、X電極に印加される電圧53、Y電極の*i*番目と(*i*+1)番目に印加される電圧54, 55を夫々、V0, V1, V2(V)とする。

【0021】図5(e)に示すように、Y電極の*i*行目にスキャンパルス56が印加されると、それとA電極29との交点に位置するセルで書込放電が起こる。また、Y電極の*i*行目にスキャンパルス56が印加されたとき、A電極29がグランド電位であれば、書込放電は起こらず、そのセルは非発光セルとなる。

【0022】このように、書込放電期間50では、Y電極にスキャンパルスが1回印加され、このスキャンパルス56に対応して、発光セルでは、A電極29がV0に、非発光セルでは、A電極29がグランド電位に夫々設定される。

【0023】以上、プラズマディスプレイパネルの一般的な駆動方法について説明したが、次に、本発明の実施形態について説明する。

【0024】図1は本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動方式の第1の実施形態を示す図である。ここでは、A電極の長手方向（矢印D3方向）に配列されるセル数を480とし、1サブフィールドでの各セルの

Y電極23-1～23-480の駆動タイミングを丸印で示している。また、図5に示したサブフィールド41を例にしているが、これ以外のサブフィールドでも同様であることはいうまでもない。

【0025】図1において、サブフィールド41は、図5で示したように、予備放電期間49と書込放電期間50と発光表示期間51とが1つずつからなっている。かかる期間のシーケンスは、初めに予備放電期間49があり、次に書込放電期間50が、そして、最後に、発光表示期間51が配置される構成となっている。

【0026】かかるサブフィールド41において、予備放電期間49で丸印が付されたY電極は、予備放電を行なうY電極を示しており、また、書込放電期間50で丸印が付されたY電極は、書込放電を行なうY電極を示している。

【0027】図示するように、書込放電期間50で書込放電を行なうY電極は、奇数番目の1つおきのY電極23-1, 23-3, …… , 23-479である。以下では、これら奇数番目の1つおきのY電極23-1, 23-3, …… , 23-479の組を第1のY電極の組といい、それ以外の偶数番目の1つおきのY電極23-2, 23-4, …… 23-480の組を第2のY電極の組ということにする。

【0028】このように書込放電を行なわせると、図4で説明したように、隣接セル間でY電極が隣同志となっても、書込放電を行なうY電極が隣同志になることがない。これは、第2のY電極の組に含まれるY電極23-2, 23-4, …… 23-480で書込放電を行なわせる場合も同様である。

【0029】このように、この第1の実施形態では、書込放電期間50で書込放電を行なう第1のY電極の組の各Y電極23-1, 23-3, …… , 23-479は、全てのY電極23-1～23-480の配置関係からすると、1つおきに配置されていることになるため、書込放電期間50で行なわれる書込放電は、Y電極の1本分空間的に隔たった位置で行なわれることになる。

【0030】従って、連続して行なわれる書込放電が、上記のように、空間的に隔たった場所で行なわれることになるため、隣接したY電極間で時間的に連続して書込放電が行なわれることはなくなり、先に図4を用いて説明したA電極上の電荷を消去して、隣接する電極間での書込みを阻害するといった問題を解決することが可能となる。

【0031】また、書込放電期間50で書込みを行なう第1のY電極の組に属するY電極は、全てのY電極23-1～23-480に対して半分の個数となるため、書込放電期間50としては、全てのY電極23-1～23-480に書込放電を行なう場合に比べ、その半分の時間を要するだけとなる、その結果、書込放電期間50を短くすることができて、その分の不要になった時間を発

光表示期間51に用いることが可能となり、プラズマディスプレイパネルの輝度を向上させることができる。

【0032】図6は本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動方式の第2の実施形態を示す図であって、ここでも、先の第1の実施形態と同様、Y電極23-1～23-480の480個のY電極を用い、また、サブフィールド41を例にしている。

【0033】図1に示した第1の実施形態では、予備放電期間49において、全てのY電極23-1～23-480で予備放電を行なうようにしたが、この第2の実施形態では、予備放電期間49において、丸印で示すように、第1のY電極の組のY電極23-1, 23-3, …… , 23-479のみ予備放電を行なうようにしたものである。ここで、書込放電期間50では、先の第1の実施形態と同様、第1のY電極の組のY電極23-1, 23-3, …… , 23-479のみ書込放電を行なわせるものであり、従って、書込放電期間50で書込放電を行なうY電極のみ予備放電期間49で予備放電を行なわせるものである。

【0034】その他、各サブフィールドが予備放電期間49、書込放電期間50及び発光表示期間51の夫々1つずつからなり、かかる期間のシーケンスも、始めに予備放電期間49があり、次に書込放電期間50、そして、最後に、発光表示期間51を配置する構成とすることは、先の第1の実施形態と同様である。

【0035】以上のように、この第2の実施形態においても、書込放電期間50で放電を行なうY電極は、図1で示した第1の実施形態の場合と同様に、第1のY電極の組であって、全てのY電極23-1～23-480の配置関係からすると、1つおきに配置されたものであるため、書込放電期間50で行なわれる書込放電がY電極1つ分空間的に隔たった位置で行なわれることになり、その結果、先に図4を用いて説明したA電極上の電荷を消去して隣接する電極間での書込みを阻害する問題を解決することが可能となる。

【0036】また、この第2の実施形態では、図1で示した第1の実施形態の場合と同様、書込放電期間50を短くできて、その分不要になった時間を発光表示期間51に用いることが可能となるため、プラズマディスプレイパネルの輝度を向上させることができる。

【0037】さらに、この第2の実施形態では、書込放電期間50で書込放電を行なうY電極のみ予備放電期間49で予備放電を行なうものであるから、プラズマディスプレイパネルに表示される画像のコントラストが向上することになる。

【0038】なお、以上の第1、第2の実施形態では、第1のY電極の組で書込放電や予備放電を行なわせる場合について説明したが、第2のY電極の組についても同様である。例えば、各フレームにおいて、一方のフィールド期間について、各サブフィールド毎に第1のY電極

の組で同様の予備放電と書込放電とを行なわせ、他方のフィールド期間について、各サブフィールド毎に第2のY電極の組で同様の予備放電と書込放電とを行なわせるようにすることができる。

【0039】即ち、図7(a)に示すように、各フレーム期間は2つのフィールド61、62からなり、また、図7(b)に示すように、フィールド61は8つのサブフィールド41-1、41-2、……、41-8からなり、フィールド62は8つのサブフィールド42-1、42-2、……、42-8からなっている。さらに、これらサブフィールド41-1~41-8、42-1~42-8は、図7(c)に示すように、予備放電期間49、発光セルを規定する書込放電期間50及び発光表示期間51からなっている。

【0040】ここでは、フィールド61、62のいずれか一方での各サブフィールドで、図1、図6で示したように、第1のY電極の組への入力信号とし、フィールド61、62のいずれか他方での各サブフィールドで、第2のY電極の組への入力信号とするものであり、これにより、インターレース方式のテレビジョン画像をプラズマディスプレイパネルに表示することが可能となる。

【0041】この場合、インターレース走査によるフリッカーが発生する可能性が考えられるが、この問題への対策としては、例えば、サブフィールド41-1の信号は第1のY電極の組へ入力し、サブフィールド42-1の信号は第2のY電極の組へ入力し、以下同様にして、サブフィールド43-1、44-1、……、48-1、41-2、42-2、……、48-2の順に、各々のサブフィールドの信号を第1のY電極の組と第2のY電極の組とへ交互に入力する方法（即ち、1つおきの、例えば、サブフィールド41-1、43-1、……、47-1、41-2、43-2、……、47-2では、第1のY電極の組へ入力し、他の1つおきのサブフィールド42-1、44-1、……、48-1、42-2、44-2、……、48-2では、第1のY電極の組へ入力する方法）がある。

【0042】さらに、かかる対策によって擬似輪郭が発生する場合には、例えば、サブフィールド41-1~48-1、41-2~48-2の順序を適する順序に並び変えることやサブフィールドの数を増加させることにより、これを防止することが可能である。

【0043】図8は本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動方式の第3の実施形態を示す図であって、49-1、49-2は予備放電期間、50-1、50-2は書込放電期間、51は発光表示期間であり、先の図1、図6と同様に、サブフィールド41を例にして、Y電極23-1~23-480に印加する駆動波形を示している。

【0044】この第3の実施形態は、各サブフィールドにおいて、第1、第2のY電極の組の書込放電を異なる

タイミングで行なわせるものである。

【0045】即ち、図8において、サブフィールド41は2つの予備放電期間49-1、49-2と2つの書込放電期間50-1、50-2と1つの発光表示期間51とから構成されており、これらの順番は予備放電期間49-1、書込放電期間50-1、予備放電期間49-2、書込放電期間50-2、発光表示期間51の順になっている。

【0046】なお、先の実施形態と同様に、予備放電期間49-1、49-2での丸印は、そこで予備放電を行なうY電極を示し、また、書込放電期間50-1、50-2での丸印は、そこで書込放電を行なうY電極を示している。

【0047】ここで、先に説明した第1、第2の実施形態の場合と同様に、Y電極23-1~23-480のうち、奇数番目のY電極23-1、23-3、……、23-479が第1のY電極の組を、偶数番目のY電極23-2、23-4、……、23-480が第2のY電極の組を夫々なしており、同じ組に属するY電極間には、他の組に属するY電極が1つ存在している。従って、同じ組に属するY電極同士が直説隣合うことはない。

【0048】そして、丸印で示すように、予備放電期間49-1と書込放電期間50-1とでは、第1のY電極の組に含まれるY電極23-1、23-3、……、23-479が夫々予備放電、書込放電を行ない、次の予備放電期間49-2と書込放電期間50-2とでは、第2のY電極の組に含まれるY電極23-2、23-4、……、23-480が夫々予備放電、書込放電を行なう。

【0049】ここで、書込放電期間50-1で書込放電を行なう第1のY電極の組に含まれるY電極と、次の書込放電期間50-2で書込放電を行なう第2のY電極の組に含まれるY電極とは、交互に配置されているから、同じ組に含まれるY電極同士が直接隣合うことがない。

【0050】この第3の実施形態の場合、第1のY電極の組に含まれるY電極は、全てのY電極23-1~23-480の配置関係からすると、1つおきに配置されているため、書込放電期間50-1で行われる書込放電はY電極の1個分空間的に隔たった位置で行なわれ、同様に、次の書込放電期間50-2で行なわれる書込放電も、Y電極1個分空間的に隔たった位置で行なわれる。

【0051】そこで、第3の実施形態を適用することにより、連続して行なわれる書込放電を、上記のように、空間的に隔たった場所で行なう構成とすることが可能となるため、隣接したY電極間で時間的に連続して書込放電が行なわれることがなくなり、先に図4を用いて説明したようなA電極上の電荷を消去して隣接する電極間での書き込みを阻害するといった問題を解決することが可能となる。

【0052】さらに、第1のY電極の組については、書込放電期間50-1で書込放電が行なわれる直前に、こ

の書込放電期間50-1で書込放電が行なわれる第1のY電極の組に含まれるY電極にのみ、予備放電期間49-1で予備放電が実施され、同様に、第2のY電極の組についても、書込放電期間50-2で書込放電が行なわれる直前に、この書込放電期間50-2で書込放電が行なわれる第2のY電極の組に含まれるY電極にのみ、予備放電期間49-2で予備放電が実施されるため、書込放電が行なわれる直前に何らかの状況でA電極上の電荷が減少、または消滅してしまった場合でも、安定した書込放電を行なうことが可能となるとともに、プラズマディスプレイパネルに表示する画像のコントラストを向上することが可能となる。

【0053】以上に示した第1～第3の実施形態は、Y、X電極の電極幅を拡大し、維持放電時の放電領域を拡大するために必然的に生じる電極間隔の減少によって生じるという問題に対する対策にもなるため、プラズマディスプレイパネルの高輝度化にもつながる。

【0054】なお、図8で示した第3の実施形態では、1つのサブフィールド41の中に予備放電期間49-1、書込放電期間50-1で選択されるY電極と、予備放電期間49-2、書込放電期間50-2で選択されるY電極のように、Y電極の組が2つが存在するものとしたが、3つ以上のY電極の組が存在するようにしてもよく、この場合も同様の効果を得ることが可能である。

【0055】以上説明した実施形態では、図2に示したように、隣接セル間でX電極同士、Y電極同士が隣接するものであったが、図9に示すように、前面基板21にX電極とY電極とを交互に配置するようにしてもよく、この場合でも、上記と同様にY電極を駆動することができ、同様の効果を得ることができる。

【0056】次に、以上説明した各実施形態でのY電極の2以上の組に分ける方法について説明する。

【0057】図10はその方法の一具体例を示す透視斜視図であって、2はY電極（ここでは、Y電極23-1～23-5の部分のみを示している）を2つの端子の組に分けるコネクタ、4-1、4-2は夫々端子の組であり、前出図面に対応する部分には同一符号をつけている。

【0058】図10において、前面基板21にコネクタ2が直接接合されており、第2のY電極の組に含まれるY電極23-2、23-4は、コネクタ2の内部において、一方の端子の組4-1に分配され、同様に、第1のY電極の組に含まれるY電極23-1、23-3、23-5は、コネクタ2の内部において、他方の端子の組4-2に分配される。

【0059】なお、コネクタ2は、必ずしも前面ガラス基板21と直接接合する必要はなく、例えば、前面ガラス基板21とフレキシブルな配線によって接合することも可能である。

【0060】また、Y電極が3以上の組に分けられると

きには、コネクタ2でも、端子の組を3以上とし、夫々に異なるY電極の組に含まれるY電極が分配されることはいうまでもない。

【0061】図11は以上説明した各実施形態でのY電極の2以上の組に分ける方法の他の具体例を示す透視斜視図であって、3はY電極上に敷設された絶縁層であり、前出図面に対応する部分には同一符号をつけている。

【0062】同図において、第1のY電極の組に含まれるY電極23-1、23-3、23-5は絶縁層3の上面に電極端部を敷設し、第2のY電極の組に含まれるY電極23-2、23-4は絶縁層3の下面を通過し、前面ガラス基板21の上面に電極端部を敷設する。

【0063】このように、Y電極23-1～23-5を敷設することによっても、全てのY電極を2組の電極の組とすることが可能となる。

【0064】なお、図12では、各Y電極を2つの端子の組に分けるものであった、Y電極を3つ以上の端子の組に分けることも上記と同様に可能である。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、プラズマディスプレイパネルの高精細化並びに高輝度化などによって隣接する電極の間隔が狭くなっても、隣接電極間での誤放電の発生を防止することができるし、また、アドレス放電によって生成される荷電粒子がアドレスを目的としない隣接電極側へ移動し、意図しないセルに対して誤った情報のアドレスを行なうことを防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動方式の第1の実施形態を示す図である。

【図2】本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動方式を用いたプラズマディスプレイパネルの一具体例の要部を拡大して示す分解斜視図である。

【図3】図2に示すプラズマディスプレイパネルを矢印D1の方向から見た断面図である。

【図4】図2に示すプラズマディスプレイパネルを矢印D2の方向から見た断面図である。

【図5】1フィールド期間におけるサブフィールド及びその構成と、そのサブフィールドにおける書込放電期間での各電極に与える電圧波形を示す図である。

【図6】本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動方式の第2の実施形態を示す図である。

【図7】1フレーム期間におけるサブフィールド及びその構成を示す図である。

【図8】本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動方式の第3の実施形態を示す図である。

【図9】本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動方式を用いたプラズマディスプレイパネルの他の具体例の要部を拡大して示す分解斜視図である。

【図10】本発明の各実施形態でのY電極を2つの端子の組に分ける方法の一具体例を示す透視斜視図である。

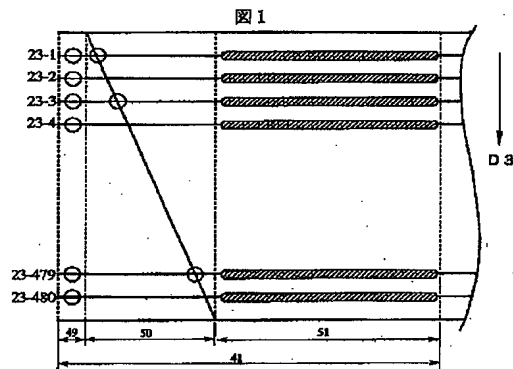
【図11】本発明の各実施形態でのY電極を2つの端子の組に分ける方法の他の具体例を示す透視斜視図である。

【符号の説明】

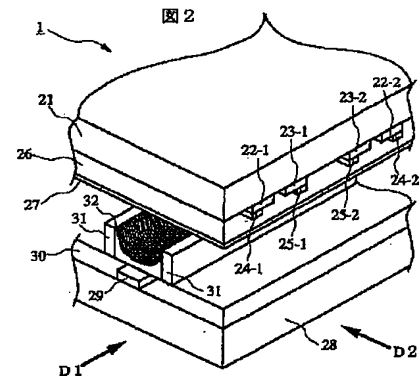
- 1 プラズマディスプレイパネル
- 2 コネクタ
- 4-1, 4-2 コネクタの端子の組
- 21 前面ガラス基板
- 22-1, 22-2 X電極
- 23-1~23-480 Y電極
- 24-1, 24-2 Xバス電極
- 25-1, 25-2 Yバス電極
- 26 誘電体
- 27 保護層
- 28 背面ガラス基板

- 29 A電極
- 30 誘電体
- 31 隔壁
- 32 蛍光体
- 33 放電空間
- 41~48, 41-1~48-1, 41-2~48-2 サブフィールド
- 49, 49-1, 49-2 予備放電期間
- 50, 50-1, 50-2 書込放電期間
- 51 発光表示期間
- 52 1個のA電極に印加する電圧波形
- 53 X電極に印加する電圧波形
- 54 Y電極のi番目に印加する電圧波形
- 55 Y電極のi+1番目に印加する電圧波形
- 56 Y電極のi行目に印加されるスキャンパルス
- 57 Y電極のi+1行目に印加されるスキャンパルス
- 61, 62 1フィールド期間

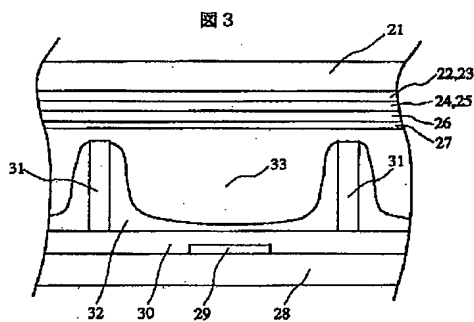
【図1】



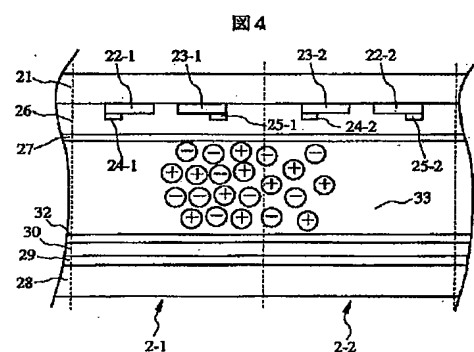
【図2】



【図3】

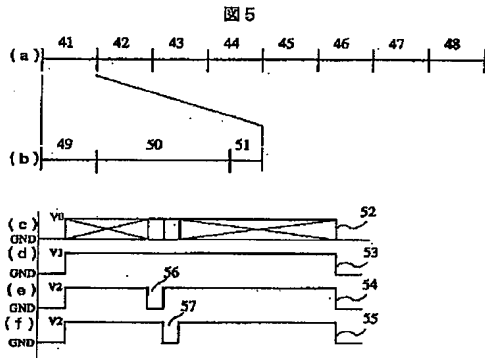


【図4】

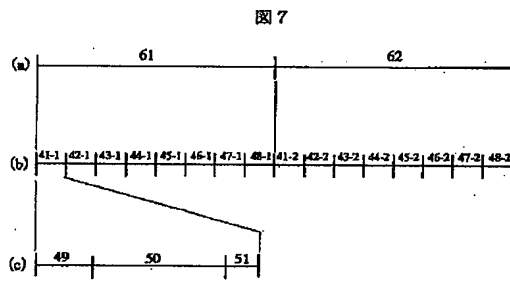




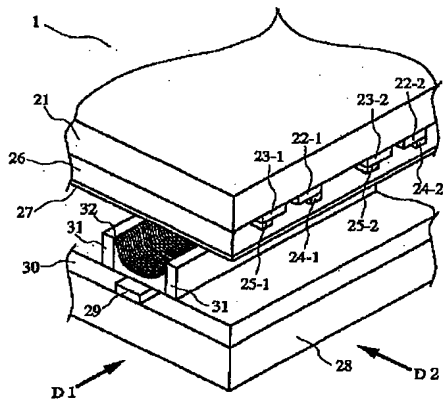
【図 5】



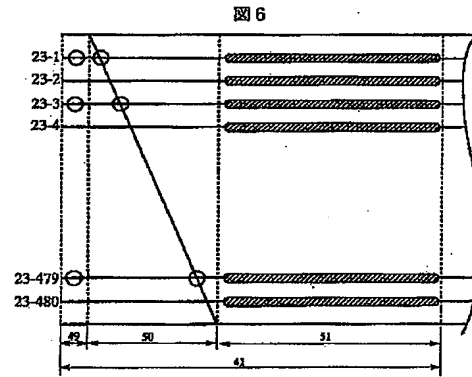
【図 7】



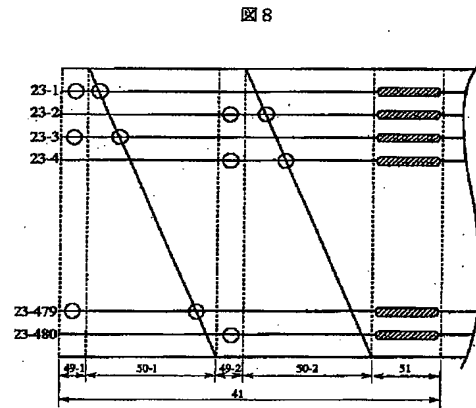
【図 9】



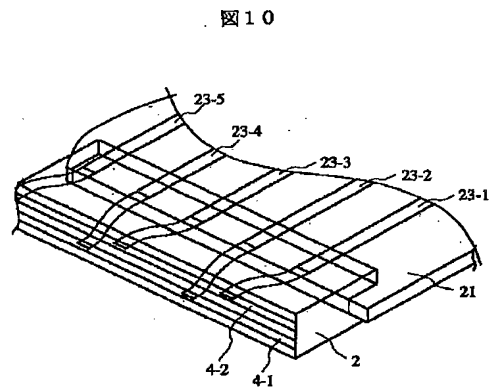
【図 6】



【図 8】

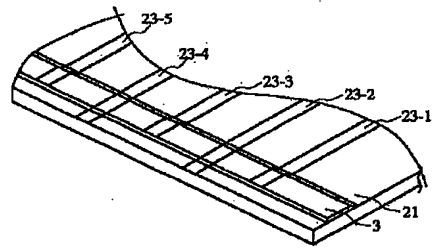


【図 10】



【図 11】

図 11



---

フロントページの続き

(72)発明者 石垣 正治  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所新ディスプレイ事業推進  
センタ内

(72)発明者 佐々木 孝  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所新ディスプレイ事業推進  
センタ内